



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 307 343  
A1

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88710025.3

Int. Cl. 4: B 61 D 3/10

22 Anmeldetag: 06.09.88

**B 61 D 3/10**  
B 61 D 13/00, B 61 D 17/10,  
A 61 G 3/00

30 Priorität: 08.09.87 DE 3729999

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
15.03.89 Patentblatt 89/11

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE GB LI NL**

71 Anmelder: **Linke-Hofmann-Busch Waggon-Fahrzeug-Maschinen GmbH**  
**Postfach 41 11 60 Gottfried-Linke-Strasse**  
**D-3320 Salzgitter 41 (DE)**

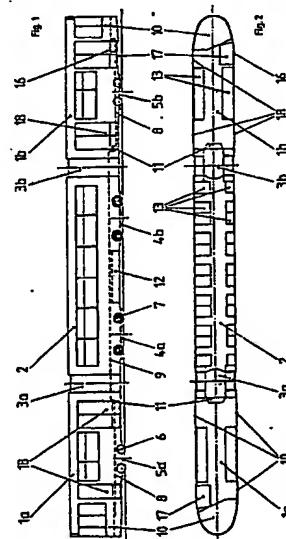
72 Erfinder: Auerbacher, Johannes, Dipl.-Ing.  
Cyriaksring 35  
D-3300 Braunschweig (DE)

Dompke, Thomas, Dipl.-Ing.  
Stadeweg 1  
D-3300 Braunschweig (DE)

**Gahl, Ulrich, Dipl.-Ing.  
Gertrudenstrasse 26  
D-3300 Braunschweig (DE)**

## 54 Gelenktriebwagen für den Nahverkehr.

57 Um bei einem Gelenktriebwagen mit Trieb- und Laufdrehgestellen und drei gelenkig und durch Übergangseinrichtungen miteinander verbundenen Wagenköpfen günstige und auch für Behinderte akzeptable Einstiegsverhältnisse im Bereich des Fahrzeugführerstandes ausbilden zu können, werden zwei Triebdrehgestelle am Mittelwagen angeordnet und jeweils ein Laufdrehgestell an den Endwagen. Die Fußbodenhöhe im gesamten Fahrgastrraum der Endwagen ist dabei großflächig gegenüber der Fußbodenhöhe im Mittelwagen deutlich gesenkt. Ein Niederflur-Einstieg ist dabei zwischen Fahrzeugführerstand und dem Laufdrehgestell angeordnet.



**Beschreibung****Gelenktriebwagen für den Nahverkehr**

Die Erfindung betrifft einen Gelenktriebwagen für den Nahverkehr nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus einer Firmenschrift (BBC, Schweiz, No. 55 04 01) ist das Konzept für einen gattungsgemäßen Gelenktriebwagen bekannt, dessen Triebdrehgestelle jeweils an den Endwagen angeordnet sind und dessen beide Laufdrehgestelle am Mittelwagen angeordnet sind. Über den Triebdrehgestellen beträgt die Fußbodenhöhe 710mm und zwischen den Triebdrehgestellen erstreckt sich der auf 350 mm über Schienenoberkante (SOK) angesenkte Fußboden unter Einbezug des Fußbodens des gesamten Mittelwagens. Die Radscheiben der Laufdrehgestelle sind dabei von erheblich kleinerem Durchmesser als die Radscheiben der Triebdrehgestelle. Als nachteilig erweist sich, daß die Niederflur-einstiege nicht im Bereich des Fahrzeugführers angeordnet sind, womit ein niederfluriges Betreten des Fahrzeugs im Bereich des Fahrzeugführers zum Fahrkartenauslösen entfällt. An den Niederflur-Einstiegen lassen sich zwar behindertengerechte Einstiege ausbilden, diese sind aber nicht unter direkter Aufsicht bei gegebenenfalls vorzusehender Bedienung durch den Fahrzeugführer angeordnet. Eine Lösung für die Ausbildung eines rollstuhlgerechten Einstieges ist ebensowenig entnehmbar.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, unter weitestgehender Ausschöpfung der Fahrzeugabmessung für den Fahrgastrraum und die Funktionsräume für die fahrzeugtechnischen Einrichtungen einen gattungsgemäßen Gelenktriebwagen derart auszubilden, daß unter Beibehaltung der günstigen Fahreigenschaften derartiger Gelenktriebwagen ein bequemes, zügiges und sicheres Benutzen der Einstiege bei günstigen Ein- und Ausstiegsverhältnissen im Bereich des Fahrzeugführerstandes gegeben ist und auch Behinderten ein beaufsichtigtes, gefahrloses Benutzen von niederflurigen Einstiegen ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird durch den im Anspruch 1 gekennzeichneten Gelenktriebwagen gelöst.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht des Gelenktriebwagens im Teilschnitt;

Fig. 2 eine Draufsicht des Gelenktriebwagens nach Fig. 1.

Der Gelenktriebwagen besteht aus einer dreigliedrigen Einheit mit zwei Endwagen 1a und 1b und einem Mittelwagen 2, dessen Wagenkästen gelenkig und durch Übergangseinrichtungen 3a und 3b miteinander verbunden sind. Dem Mittelwagen 2 ist an seinen Enden jeweils ein Triebdrehgestell 4a bzw. 4b zugeordnet. Die Endwagen 1a und 1b stützen sich auf je einem Laufdrehgestell 5a bzw. 5b und auf dem Mittelwagen 2 ab. Die Radscheiben 6 der Laufdrehgestelle 5a und 5b weisen einen

erheblich kleineren Durchmesser als die Radscheiben 7 der Triebdrehgestelle 4a u. 4b auf. Die Fußbodenhöhe 8 in den Endwagen 1a und 1b ist gegenüber der Fußbodenhöhe 9 in dem Mittelwagen deutlich abgesenkt und erstreckt sich als Niederflurwagen großflächig im gesamten Fahrgastrraum vom Fahrzeugführerstand 10 bis zu einer Treppe 11, die den Höhenversatz der Fußbodenhöhen 8 und 9 zwischen dem Endwagen 1a bzw. 1b und dem Mittelwagen 2 überbrückt. Unterhalb der Fußbodenhöhe 9 im Mittelwagen 2 sind ohne Nutzflächenverlust gewichtsmäßig die wesentlichsten Teile der elektrischen und mechanischen Ausrüstung 12 angeordnet. Oberhalb der Fußbodenhöhe 10 sind bei Bedarf weitere Ausrüstungsgegenstände unter Sitzeinheiten 13 verbringbar. Zwischen den Triebdrehgestellen 4a und 4b kann bedarfswise ein Einstieg 14 (nicht dargestellt) mit Tritt 15 zum Erreichen der Fußbodenhöhe 9 angeordnet sein. Der Endwagen 1a bzw. 1b weist an seinem Ende mindestens auf einer Seite einen Niederflur-Einstieg 16 auf, der im Bereich des Führerstandes 10 angeordnet ist. Der Niederflur-Einstieg 16 ist dabei vor dem Laufdrehgestell 1a bzw. 1b angeordnet und ist bedarfswise mit einer höhenverstellbaren Plattform 17, insbesondere einer Hubplattform, versehen, die innerhalb des Endwagens 1a bzw. 1b angeordnet ist.

Bei einem sog. Einrichtungswagen ist dabei die Hubplattform 17 nur am Niederflur-Einstieg 16 in dem Endwagen 1a bzw. 1b vorzusehen, in dem der Fahrzeugführerstand 10 angeordnet ist.

Bei sogenannten Zweirichtungswagen ist es geboten, jeweils eine Hubplattform 17 in jedem Endwagen 1a bzw. 1b vorzusehen. Dabei sind die Hubplattformen 17 diagonal gegenüberliegend an den jeweiligen Enden der Endwagen 1a und 1b im Bereich der Niederflur-Einstiege 16 angeordnet.

Um einen schnellen und zügigen Fahrgastwechsel zu erzielen, sind in den Endwagen 1a und 1b weitere Niederflur-Einstiege 18 vorgesehen.

Die Radscheiben 6 der Laufdrehgestelle 5a und 5b können die Fußbodenhöhe 8 der Endwagen 1a und 1b zwecks weiterer Absenkung der Fußbodenhöhe 8 durchstoßen und durch Radkästen abgedeckt werden.

Die Fußbodenhöhe 8 der Endwagen 1a und 1b kann zum Bereich der Niederflur-Einstiege 16 und ggf. 18 mittels geneigter Rampen 19 weiter derart abgesenkt werden, daß direkt an der Kante der Niederflur-Einstiege 16 bzw. 18 eine Fußbodenhöhe 8 von ca. 300 mm zur Schienenoberkante (SOK), mindestens aber eine Fußbodenhöhe 8 von 320 mm zur Schienenoberkante (SOK) erreichbar ist.

Die Laufdrehgestelle 5a und 5b sind mit Einzelradauhängung ausbildungbar, wobei jede Radscheibe 6 einzeln, freilaufend an den Laufdrehgestellen 5a bzw. 5b angeordnet ist. Dadurch sind besonders günstige Fußbodenhöhen 8 in den Endwagen 1a und 1b ausbildungbar.

## Patentansprüche

1. Gelenktriebwagen für den Nahverkehr, der seine drei gelenkig und durch Übergangseinrichtungen miteinander verbundenen Wagenkästen auf zwei Triebdrehgestellen und zwei Laufdrehgestellen mit Radscheiben kleineren Durchmessers abstützt, wobei die Endwagen auf je einem Drehgestell und dem Mittelwagen abgestützt sind und die Fußbodenhöhe im Bereich der Laufdrehgestelle gegenüber der Fußbodenhöhe im Bereich der Triebdrehgestelle abgesenkt ist und im Bereich der Triebdrehgestelle erhebliche Teile des Ausrüstungsgewichtes angeordnet sind, und mindestens ein Endwagen im Endbereich einen Fahrzeugführerstand aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Triebdrehgestelle (4a) und (4b) am Mittelwagen (2) angeordnet sind und die beiden Laufdrehgestelle (5a) und (5b) jeweils einem Endwagen (1a) bzw. (1b) zugeordnet sind, wobei die Fußbodenhöhe (8) im gesamten Fahrgastrraum der Endwagen (1a) und (1b) großflächig abgesenkt ist und die Fußbodenhöhe (9) im gesamten Mittelwagen (2) großflächig oberhalb der Fußbodenhöhe (8) der Endwagen (1a) und (1b) verläuft und daß im Bereich des Fahrzeugführerstandes (10) mindestens einseitig zwischen dem Fahrzeugführerstand (10) und dem Laufdrehgestell (5a) bzw. (5b) ein Niederflur-Einstieg (16) angeordnet ist.

2. Gelenktriebwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem Endwagen (1a) bzw. (1b) am Niederflur-Einstieg (16) eine höhenverstellbare Plattform (17), insbesondere eine Hubplattform, angeordnet ist.

3. Gelenktriebwagen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ausbildung des Gelenktriebwagens als Zweirichtungsfahrzeug mit zwei Fahrzeugführerständen (10) die jeweils mit einer Hubplattform (17) versehenen Niederflur-Einstiege (16) diagonal gegenüberliegend verschiedenen Fahrzeuglängsseiten zugeordnet sind.

4. Gelenktriebwagen nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubplattform (17) innerhalb des Endwagens (1a) bzw. (1b) angeordnet ist.

5. Gelenktriebwagen nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Radscheiben (6) der Laufdrehgestelle (5a) und (5b) die Fußbodenhöhe (8) der Endwagen zwecks weiterer Absenkung der Fußbodenhöhe (8) durchstoßen und durch Radkästen abgedeckt sind.

6. Gelenktriebwagen nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufdrehgestelle (5a) und (5b) Radscheiben (6) aufweisen, die einzeln, freilaufend am Laufdrehgestell (5a) bzw.

(5b) angeordnet sind.

7. Gelenktriebwagen nach Anspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußbodenhöhe (8) der Endwagen (1a) und (1b) zum Bereich der Niederflur-Einstiege (16) und ggf. weitere Niederflur-Einstiege (18) über geneigte Rampen (19) abgesenkt ist.

8. Gelenktriebwagen nach mindestens einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederflur-Einstiege (16) bzw. (18) an der Trittkante eine Fußbodenhöhe (8) von höchstens 320 mm zur Schienenoberkante aufweisen.

9. Gelenktriebwagen nach mindestens einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Versatz der Fußbodenhöhen (8) und (9) zwischen den Endwagen (1a) bzw. (1b) und dem Mittelwagen (2) durch eine Treppe (11) überbrückt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

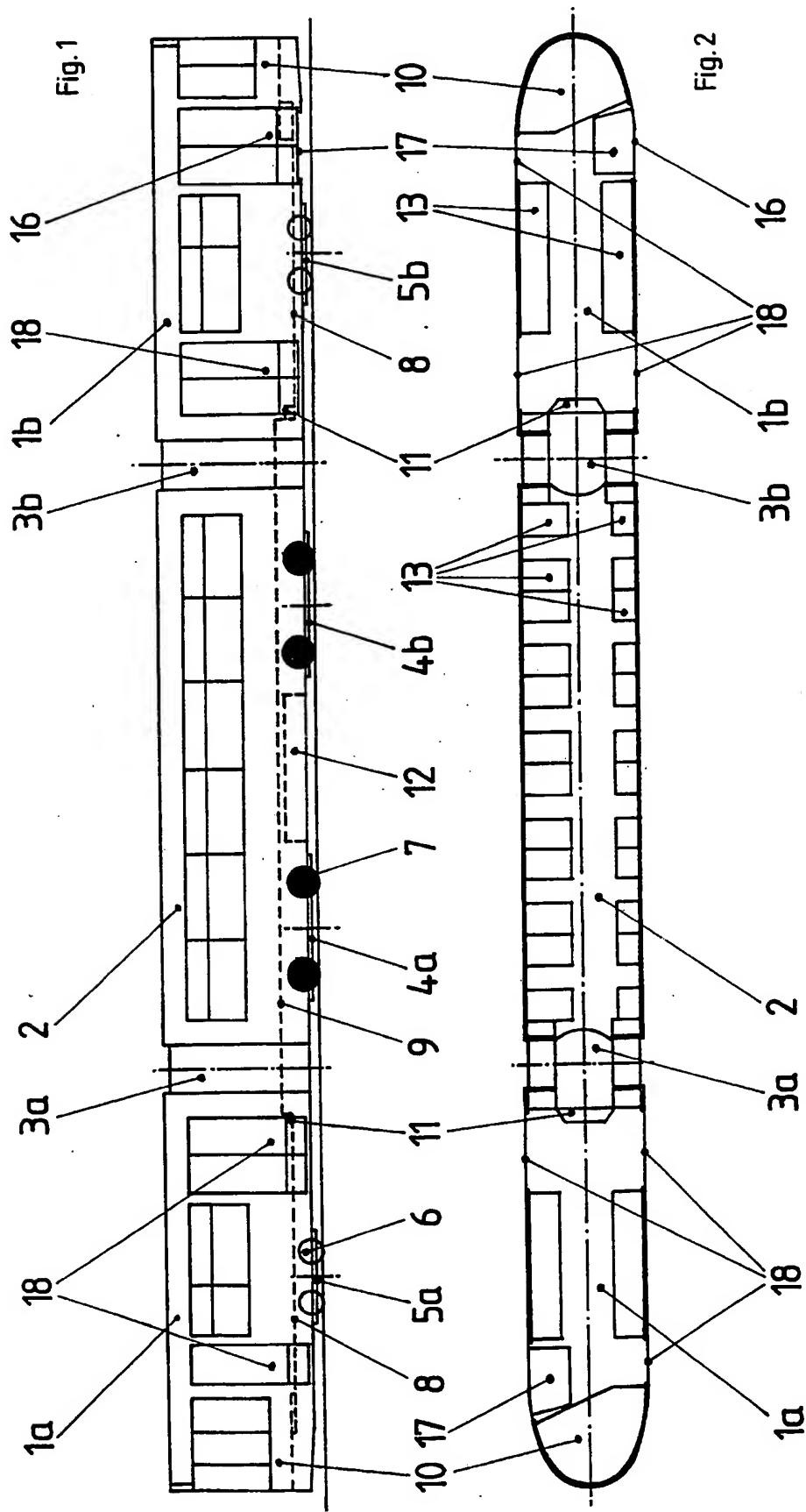
45

50

55

60

65





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 71 0025

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
A	DE-A-3 504 471 (MAN et al.) * Insgesamt * ---	1,3	B 61 D 3/10 B 61 D 13/00 B 61 D 17/10 A 61 G 3/00
A	FR-A-2 374 195 (LERIVEREND) * Insgesamt * ---	1,5,8	
A	EP-A-0 230 888 (DUEWAG) * Insgesamt * ---	1,2,4,7 ,8	
A	US-A-4 644 872 (VIANELLO et al.) * Insgesamt * -----	1,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 61 G B 61 D
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 25-11-1988	Prüfer SCHMAL R.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze      E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder      nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist      D : in der Anmeldung angeführtes Dokument      L : aus andern Gründen angeführtes Dokument      &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes      Dokument</p>	
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet      Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie      A : technologischer Hintergrund      O : nichtschriftliche Offenbarung      P : Zwischenliteratur</p>			